

F-8206



IFW

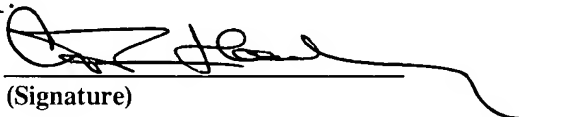
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Tetsuo IKEDA, et al.  
Serial No. : 10/828,987  
Filed : April 21, 2004  
For : ONE-WAY CLUTCH INTEGRATED WITH A  
ROLLING BEARING, AND METHOD OF  
PRODUCING THE SAME

Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on June 16, 2004

C. Bruce Hamburg  
(Name)

  
(Signature)

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

LETTER FORWARDING CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Sir:

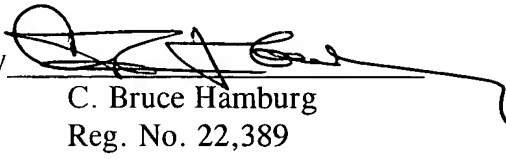
The above-identified application was filed claiming a right of priority based on applicant's corresponding foreign applications as follows:

<u>Country</u>	<u>No.</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2003-118922	April 23, 2003
Japan	2003-123111	April 28, 2003
Japan	2003-426382	December 24, 2003
Japan	2003-142271	May 20, 2003

A certified copy of said documents are annexed hereto and it is respectfully requested that these documents be filed in respect to the claim of priority. The priority of the above-identified patent application is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

Jordan and Hamburg LLP

By   
C. Bruce Hamburg  
Reg. No. 22,389  
Attorney for Applicants

Jordan and Hamburg LLP  
122 East 42nd Street  
New York, New York 10168  
(212) 986-2340

CBH/mg  
Enclosure: Certified Priority Documents

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 4月23日

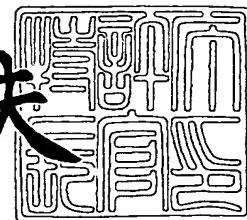
出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-118922  
[ST. 10/C]: [JP2003-118922]

出 願 人  
Applicant(s): 光洋精工株式会社

2004年 5月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 105832

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16D 41/07

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

    【氏名】 池田 哲雄

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

    【氏名】 伊賀 一生

【特許出願人】

    【識別番号】 000001247

    【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090608

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 河▲崎▼ 眞樹

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 046374

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 転がり軸受一体型一方向クラッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 転がり軸受用軌道面の軸方向片側に一方向クラッチ用軌道面が形成された内輪および外輪間の環状空間に、複数の転動体とスプラグが該当の軌道面に接するように配置され、その転動体およびスプラグは、2つの環状体を軸方向係合させて一体化してなる共通の保持器に設けられた複数のポケット内に収容されてそれぞれ周方向所定の間隔で保持されているとともに、上記各スプラグを上記ポケット内でロック方向に付勢する付勢手段を備えた転がり軸受一体型一方向クラッチにおいて、

上記保持器を構成する2つの環状体のうちの一方に、上記内輪と外輪の間の環状空間の軸方向一端部を封止する環状の平板部が一体に形成され、かつ、この一方の環状体には、径方向に貫通する径方向貫通孔が形成されているとともに、他方の環状体には、軸方向に貫通する軸方向貫通孔が形成されていることを特徴とする転がり軸受一体型一方向クラッチ。

【請求項 2】 上記付勢手段が、環状の平板部材に各スプラグを付勢する複数のばね片が一体に形成された構造を有し、この付勢手段が上記他方の環状体の軸方向外側に装着されて上記軸方向貫通孔を覆って上記環状空間の軸方向他端部を閉鎖するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の転がり軸受一体型一方向クラッチ。

【請求項 3】 上記保持器を構成する各環状体が、それぞれ射出成形樹脂からなり、これらに形成されている上記軸方向貫通孔および径方向貫通孔が、当該環状体相互の係合部に設けられるアンダーカットの形成のための金型の抜き孔であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の転がり軸受一体型一方向クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、転がり軸受とスプラグタイプの一方向クラッチとを一体に形成して

なる転がり軸受一体型一方向クラッチに関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

転がり軸受一体型一方向クラッチにおいては、一般に、玉軸受をはじめとする転がり軸受の軸方向両側もしくは片側にスプラグタイプの一方向クラッチを配した構造を有し、通常、転がり軸受の内・外輪と、一方向クラッチの内・外輪とをそれぞれ一体に形成した構造を採る。

#### 【0003】

そして、このような転がり軸受一体型一方向クラッチにおいては、組み立ての容易化並びにコンパクト化を図るべく、主として保持器に種々の対策が講じられている。

#### 【0004】

玉軸受の両側に一方向クラッチを配した従来の転がり軸受一体型一方向クラッチの例を、図6に軸平行断面図、図7にその保持器とばね兼側板の分解斜視図で示す。

#### 【0005】

この例において、内輪61と外輪62には、それぞれの軸方向中央部に玉軸受用の軌道面61a、62aが形成され、その両側に一方向クラッチ用の軌道面61bと61c、および62bと62cが形成されており、玉軸受用の軌道面には転動体として複数のボール63が転動自在に配置され、その両側の一方向クラッチ用の軌道面には複数のスプラグ64が配置されている。ボール63およびスプラグ64は、2つの環状体651、652を軸方向に係合して一体化した共通の保持器65により周方向に所定の間隔で保持されている。そして、両側のスプラグ64の各外側には、それぞれ各スプラグ64をロック方向に付勢する複数のばね片66aが形成されたばね兼側板66が保持器65を構成する各環状体651、652に対して固着されている。

#### 【0006】

保持器65を構成する2つの環状体651、652には、それぞれ軸方向一端側に、互いの係合状態において中央部にボール63を収容するポケットを構成す

る凹所 651a, 652a が周方向に一定の間隔で形成されているとともに、その反対側にはスプラグを収容するためのポケット 651b, 652b が形成されている。そして、これらの 2 つの環状体 651, 652 のうち一方の環状体 651 には、周方向複数箇所に軸方向に伸びる爪部 651c が形成され、他方の環状体 652 には、その各爪部 651c が嵌まり込んで係合する複数の凹部 652c が形成されている。

#### 【0007】

以上の構成からなる転がり軸受一体型一方向クラッチの組み立てに際しては、内輪 61 と外輪 62 の間に所要数のボール 63 を周方向略一定の間隔で挿入配置した後、その軸方向両側からボール 63 を挟み込むように各環状体 651, 652 を内輪 61 と外輪 62 の間に挿入して、各爪部 651c を各凹部 652c に挿入して係合させることによってこれらを相互に一体化する。爪部 651c および凹部 652c にはそれぞれアンダーカットが設けられる。すなわち、図 8 に係合状態における拡大軸平行断面図を示すように、爪部 651c にはその先端側に斜面 651d が形成され、その基端側に返り部 651e が形成されており、凹部 652c には、その返り部 651e に噛み合う返り部 652d が形成されている。このような返り部 651e, 652d により、組み立て時において環状体 651, 652 をスナップフィットによって係合させることを容易化し、かつ、組み立て後には返り部 651e と 652d との噛み合いによって容易に係合状態が解かれないように考慮している（例えば特許文献 1 参照）。

#### 【0008】

また、転がり軸受の片側にスプラグタイプの一方向クラッチを配した構造のものにおいても、転がり軸受用の保持器とスプラグ用の保持器に係合機構を介して軸方向に一体化したものも知られている（例えば特許文献 2 参照）。

#### 【0009】

##### 【特許文献 1】

特開 2000-304068 号公報（第 2 - 第 4 頁，図 2，図 3，図 7）

##### 【特許文献 2】

特開平 11-72127 号公報（第 3-第 4 頁，図 4-図 9 参照）。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、この種の転がり軸受一体型一方向クラッチの潤滑はグリースによって行われ、従って内輪と外輪の間にグリースが封入される。特許文献 1 に開示されている転がり軸受一体型一方向クラッチでは、軸方向両端部に配置されるばね兼側板 66 がグリースの漏れを防止する機能を持つ。

【0011】

すなわち、保持器 65 を構成する 2 つの環状体 651, 652 は、それぞれアンダーカットを有する爪部 651c ないしは凹部 652c を有しているが故に、金型を抜くための孔が必要であり、そのため、各環状体 651, 652 には、図 7 に第 1 の環状体 651 において H 示される軸方向への貫通孔（第 2 の環状体 652 については図に現れず、凹部 652c とスプラグ用のポケット 652b を連通させる位置に形成）が必要となる。ばね兼側板 66 はこれらの孔からグリースが漏れることを防止している。

【0012】

また、これら型抜き用の孔は、内輪 61 と外輪 62 の間にグリースを封入する際の通過孔として利用される。すなわち、一方のばね兼側板 66 を装着した後、他方のばね兼側板 66 を装着する前に、そのばね兼側板 66 が装着されていない側の軸方向貫通孔を介してグリースを封入した後、この他方側のばね兼側板 66 を装着することにより、グリース封入作業をも含めた組み立ての作業性を良好なものとしている。

【0013】

ところで、コストダウンのためには、転がり軸受の両側に一方向クラッチを配した構造よりも、転がり軸受の片側に一方向クラッチを配した構造のものが有利となるが、片側にのみ一方向クラッチを配した構造で、しかも前記した特許文献 1 のように 2 つの環状体をアンダーカットを含む係合機構を以て軸方向に係合させる技術を応用する場合、ばね兼側板は一方向クラッチが配された片側にのみ装着されるため、他方側のグリースは別途専用の側板等を設けて封止する必要が生



じる。

#### 【 0 0 1 4 】

本発明の目的は、転がり軸受の片側に一方向クラッチを設けた構造の転がり軸受一体型一方向クラッチにおいて、一方向クラッチを配さない側にグリース漏れ防止のための側板等を必要とせず、しかも、グリースの封入も含めた組み立ての作業性が良好で、更には、封入されたグリースを内輪および外輪の軌道面に良好に行き渡せることのできる転がり軸受一体型一方向クラッチの提供を目的としている。

#### 【 0 0 1 5 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の転がり軸受一体型一方向クラッチは、転がり軸受用軌道面の軸方向片側に一方向クラッチ用軌道面が形成された内輪および外輪間の環状空間に、複数の転動体とスプラグが該当の軌道面に接するように配置され、その転動体およびスプラグは、2つの環状体を軸方向係合させて一体化してなる共通の保持器に設けられた複数のポケット内に収容されてそれぞれ周方向所定の間隔で保持されているとともに、上記各スプラグを上記ポケット内でロック方向に付勢する付勢手段を備えた転がり軸受一体型一方向クラッチにおいて、上記保持器を構成する2つの環状体のうちの一方に、上記内輪と外輪の間の環状空間の軸方向一端部を封止する環状の平板部が一体に形成され、かつ、この一方の環状体には、径方向に貫通する径方向貫通孔が形成されているとともに、他方の環状体には、軸方向に貫通する軸方向貫通孔が形成されていることによって特徴づけられる（請求項1）。

#### 【 0 0 1 6 】

ここで、本発明においては、上記付勢手段が、環状の平板部材に各スプラグを付勢する複数のばね片が一体に形成された構造を有し、この付勢手段が上記他方の環状体の軸方向外側に装着されて上記軸方向貫通孔を覆って上記環状空間の軸方向他端部を封止する構成（請求項2）を好適に採用することができる。

#### 【 0 0 1 7 】

また、本発明においては、上記保持器を構成する各環状体が、それぞれ射出成

形樹脂からなり、これらに形成されている上記軸方向貫通孔および径方向貫通孔が、当該環状体相互の係合部に設けられるアンダーカットの形成のための金型の抜き孔とする構成（請求項3）を好適に採用することができる。

#### 【0018】

本発明は、転がり軸受の片側にのみ一方向クラッチを配した構造の転がり軸受一体型一方向クラッチに、前記した特許文献1の技術に基づく良好な組み立ての作業性を持たせ、しかも片側にグリース封止のための側板を不要とし、更には内・外輪間でのグリースの流動性を良好なものとする機能を追加するものである。

すなわち、請求項1に係る発明の構成において、保持器を構成する2つの環状体のうちの一方が内・外輪間の環状空間の一端側を封止する環状の平板部を一体に形成することにより、この環状体側にグリース封止用の側板を不要とすることができ、他方の環状体には軸方向に貫通する軸方向貫通孔を形成することにより、組み立て後にグリースを封入することが可能となる。そして、環状の平板部が一体に形成された環状体には、径方向に貫通する径方向貫通孔を形成することによって、内・外輪間に封入されたグリースの径方向への流動を容易化することができる。

#### 【0019】

また、請求項2に係る発明のように、スプラグの付勢手段として、環状の平板部材に複数のばね片が一体に形成されたものを用い、これを軸方向貫通孔が形成された環状体側に配置して当該貫通孔を封止するようにすれば、グリース封止用の側板と付勢手段とを兼用させて部品点数の削減効果を奏することができる。

#### 【0020】

そして、請求項3に係る発明のように、保持器を構成する2つの環状体を射出成形樹脂とする場合、軸方向貫通孔および径方向貫通孔をそれぞれ係合機構のアンダーカットを形成するための金型の抜き孔を利用することができる。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

図1は本発明の実施の形態の分解斜視図であり、図2は側板の一部を切り欠い

て示す側面図である。また、図3は図2のA-A断面図である。

#### 【0022】

内輪1の外周面には、深溝玉軸受用軌道面1aと、一方向クラッチ用軌道面1bが互いに軸方向に隣接して形成されている。また、外輪2の内周面には、上記各軌道面に対向して深溝玉軸受用軌道面2aおよび一方向クラッチ用軌道面2bが形成されている。そして、内輪1と外輪2の間には、深溝用玉軸受用軌道面1aおよび2aの双方に転がり接触するように複数の転動体としてのボール3が配置されているとともに、一方向クラッチ用軌道面1bおよび2bにそれぞれ傾動自在に接するように複数のスプラグ4が配置されている。

#### 【0023】

内輪1と外輪2の間には、また、ボール3とスプラグ4をそれぞれ周方向に所定のピッチで保持する保持器5が設けられている。保持器5は、第1および第2の環状体51および52を互いに軸方向に係合させて一体化したものであり、各環状体51、52には、互いに対向する位置にそれぞれ同数の凹所51a、52aが形成されており、係合状態においてこれらの凹所51a、52aによってボールポケットが形成される。第1の環状体51の凹所51aの形成面の裏面側には、環状の平板部51bが形成されており、この平板部51bは、その内周および外周が、それぞれ内輪1の外周面および外輪2の内周面に僅かな隙間をもって対向し、この平板部51bにより、内輪1と外輪2の間の環状空間の軸方向一端側が封止されている。また、第2の環状体52の凹所52aの形成側と反対側には、各スプラグ4を収容するための複数のスプラグポケット52bが形成されている。

#### 【0024】

そして、内輪1と外輪2の間の環状空間の軸方向他端側、つまりプラグ4が配置されている側の端部には、環状の平板部材6aに各スプラグ4をロック方向に付勢する複数のばね片6bが一体に形成されたばね兼側板6が第2の環状体52に対して固定されている。

#### 【0025】

図4は保持器5を構成する第1の環状体51の説明図であり、(A)は斜視図

で、(B)はそのB矢視拡大図である。また、図5は同じく第2の環状体52の説明図であり、(A)は斜視図で、(B)はそのB矢視拡大図である。

#### 【0026】

第1の環状体51には、ボールポケット用の各凹所51aの間に軸方向に突出する係合部51cが形成されており、この各係合部51cには、それぞれ軸方向に伸びるガイド溝51dが形成されているとともに、このガイド溝51dの奥側(係合部51cの基端側)には、環状体1の径方向に貫通する径方向貫通孔51eが形成されており、ガイド溝51dの奥側はこの径方向貫通孔51eに連通している。

#### 【0027】

一方、第2の環状体52には、ボールポケット用の各凹所52aの間に、軸方向に突出する爪部52cが形成されている。この爪部52cには、先端に斜面52dが形成されているとともに、その斜面52dの基端側に返り部52eが形成されている。また各爪部52cの根元部分には、軸方向に貫通する軸方向貫通孔52fが形成されている。

#### 【0028】

以上の2つの環状体51、52を一体化させるには、ガイド溝51dと爪部52cが対向するように、かつ、互いの中心どうしを略一致させた状態で、各爪部52cをそれぞれガイド溝51dに挿入していくことにより、やがて爪部52cの返り部52eがガイド溝51dの奥側で連通する径方向貫通孔51eにまで到達することによって、スナップフィットによって、通常の使用状態において分離不能に確実に係合・一体化させることができる。

#### 【0029】

以上の第1および第2の環状体51および52は、樹脂を射出成形することによって製造される。第1の環状体51には、ガイド溝51dの奥側で連通する径方向貫通孔51eが、また、第2の環状体52には、爪部51cの基端部に形成されている返り部52eがそれぞれアンダーカットとなるが、径方向貫通孔51eは径方向に移動する割り型を用いることにより、当該貫通孔51e自体をその割り型の抜き孔として成形可能であり、また、返り部52eは、軸方向貫通孔5

2 f を金型の抜き孔として成形可能である。

#### 【0030】

また、以上の本発明の実施の形態を組み立てるには、内輪 1 の外側に外輪 2 を配した状態で、転がり軸受用の軌道面 1 a, 2 a 間に所要個数のボール 3 を径方向に略均等に配した状態で、第 1 と第 2 の環状体 5 1 と 5 2 を軸方向両側からボール 3 を挟み込むように内輪 1 と外輪 2 の間に挿入し、各爪部 5 2 c を各ガイド溝 5 2 d に挿入して係合・一体化させる。この状態では、内輪 1 と外輪 2 の間の環状空間は、第 1 の環状体 5 1 側の端部は当該第 1 の環状体 5 1 の平板部 5 1 b により封止された状態となり、その反対側において第 2 の環状体 5 2 に形成されている軸方向貫通孔 5 2 f が開口している状態となる。この状態で、各軸方向貫通孔 5 2 f を介してグリースを注入することにより、転がり軸受用軌道面 1 a, 2 a 間に容易にグリースを充填することができる。その後、第 2 の環状体 5 2 に形成されている各スプラグ用ポケット 5 2 b にそれぞれスプラグ 4 を挿入して、ばね兼側板 6 を装着する。この状態では、ばね兼側板 6 が軸方向貫通孔 5 2 f を覆って、内輪 1 と外輪 2 の間の環状空間の第 2 の環状体 5 2 側の端部も封止された状態となり、グリース漏れを生じることがない。

#### 【0031】

そして、使用状態においては、第 1 の環状体 5 1 に形成されている径方向貫通孔 5 1 e の存在により、グリースは内輪 1 と外輪 2 の間で自由に流動可能となり、潤滑性能の向上に伴う寿命向上を見込むことができる。

なお、以上の実施の形態では、転がり軸受として玉軸受を用いた例を示したが、ころ軸受などの他の転がり軸受を用いることもできる。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、転がり軸受の片側に一方向クラッチを配した転がり軸受一体型一方向クラッチにおいて、転動体およびスプラグを保持する保持器を 2 つの環状体を係合させた構造とし、その一方に内・外輪間の環状空間を封止する平板部を設けるとともに、径方向に貫通する径方向貫通孔を形成し、他方の環状体には軸方向に貫通する軸方向貫通孔を形成しているので、グリースの

封入を含む組み立ての作業性が良好であり、また、使用時においてもグリースの流動性が良好で潤滑性能が向上し、寿命の向上にも寄与する。

### 【0 0 3 3】

また、軸方向貫通孔および径方向貫通孔を、各環状体の係合部に設けられるアンダーカットの形成のための型抜きに利用することができ、衝撃荷重等の作用によっても分離しにくい保持器とすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施の形態の分解斜視図である。

##### 【図 2】

側板の一部を切り欠いて示す本発明の実施の形態の側面図である。

##### 【図 3】

図 1 の A - A 断面図である。

##### 【図 4】

本発明の実施の形態における保持器 5 を構成する第 1 の環状体 5 1 の説明図であり、(A) は斜視図で、(B) はその B 矢視拡大図である。

##### 【図 5】

同じく本発明の実施の形態における保持器 5 を構成する第 2 の環状体 5 2 の説明図であり、(A) は斜視図で、(B) はその B 矢視拡大図である。

##### 【図 6】

玉軸受の両側に一方向クラッチを配した従来の転がり軸受一体型一方向クラッチの例を示す軸平行断面図である。

##### 【図 7】

図 6 の従来例における保持器 6 5 とばね兼側板 6 6 の分解斜視図である。

##### 【図 8】

図 6 の従来例における保持器 6 5 を構成する 2 つの環状体 6 5 1, 6 5 2 の係合状態における要部断面図である。

#### 【符号の説明】

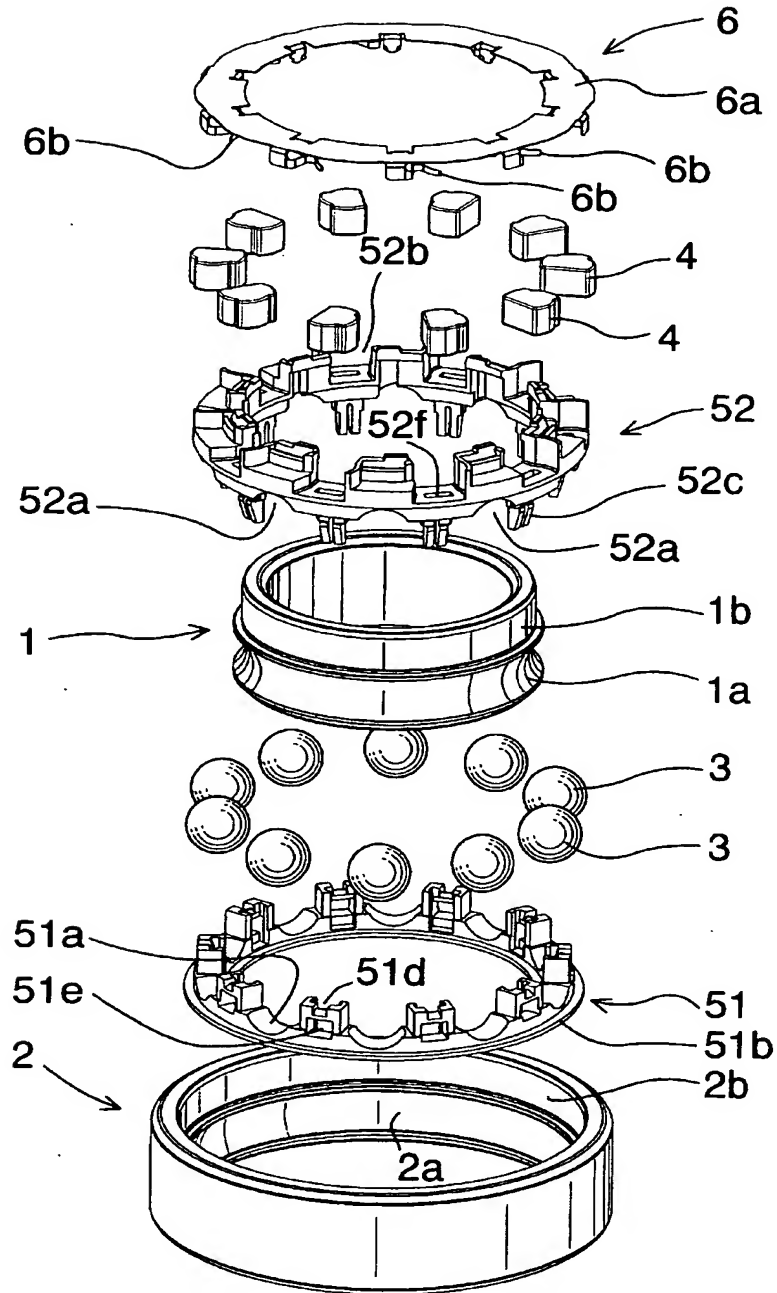
- 1 内輪

- 2 外輪
- 3 ボール
- 4 スプラグ
- 5 保持器
  - 5 1 第 1 の環状体
    - 5 1 b 環状の平板部
    - 5 1 c 係合部
    - 5 1 d 凹部
    - 5 1 e 径方向貫通孔
  - 5 2 第 2 の環状体
    - 5 2 c 爪部
    - 5 2 e 返り部
    - 5 2 f 軸方向貫通孔
- 6 ばね兼側板
  - 6 a 環状の平板部材
  - 6 b ばね片

【書類名】

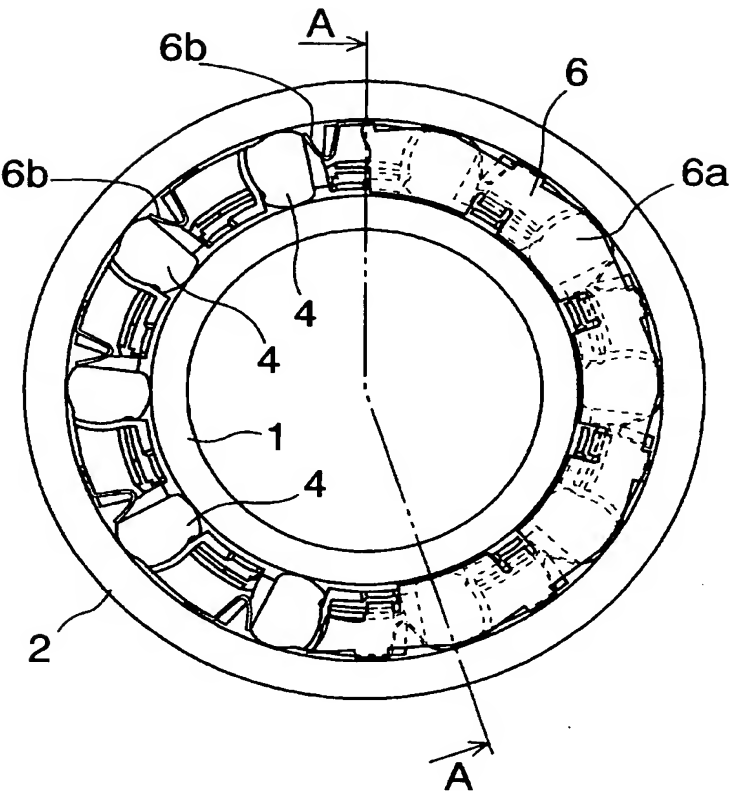
図面

【図 1】

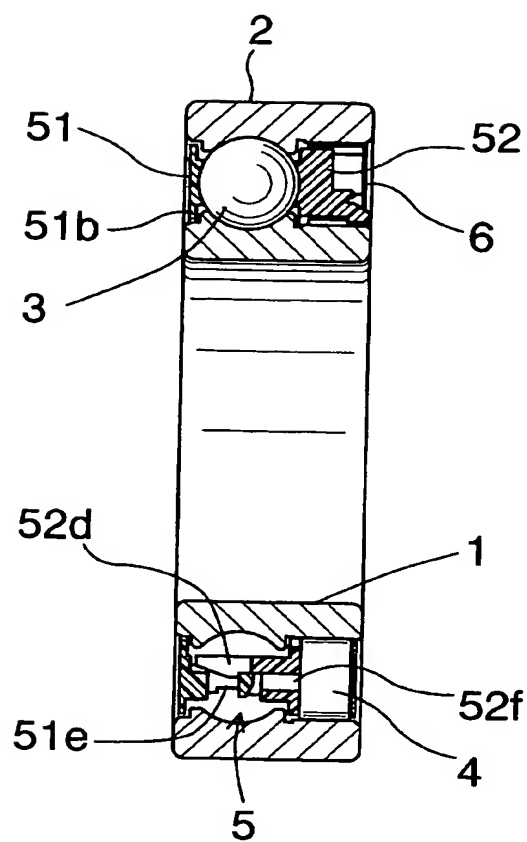




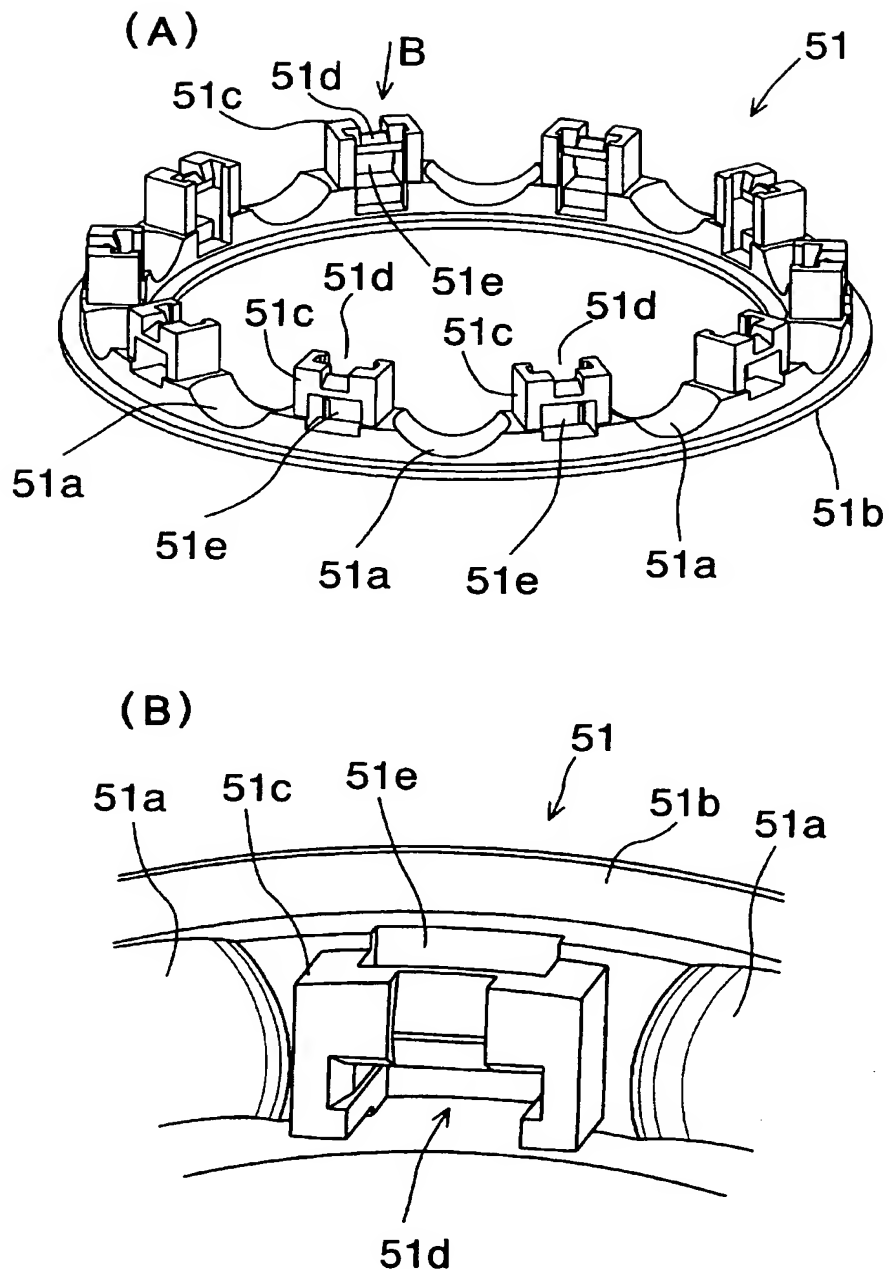
【図 2】



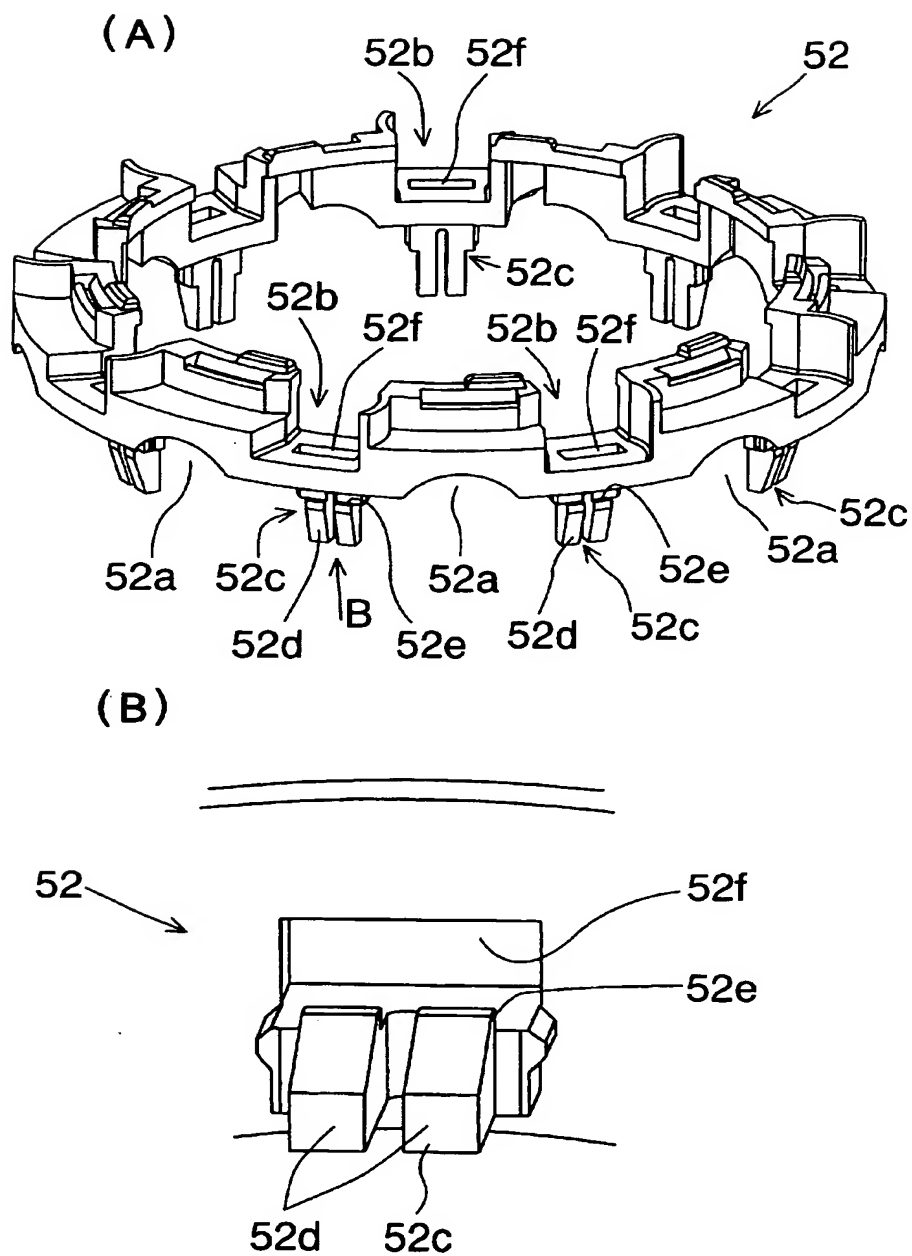
【図 3】



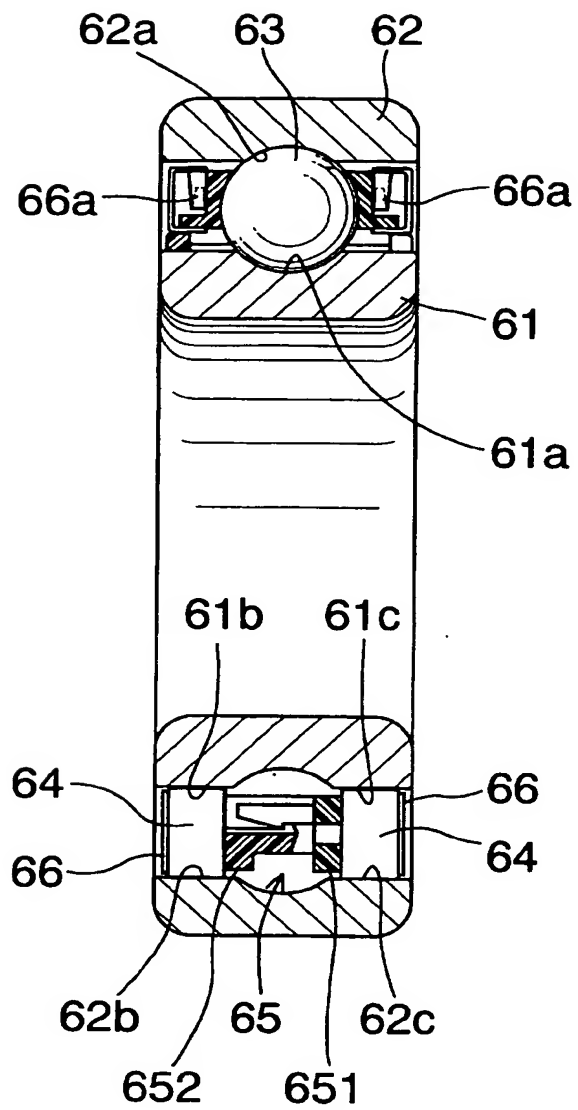
【図 4】



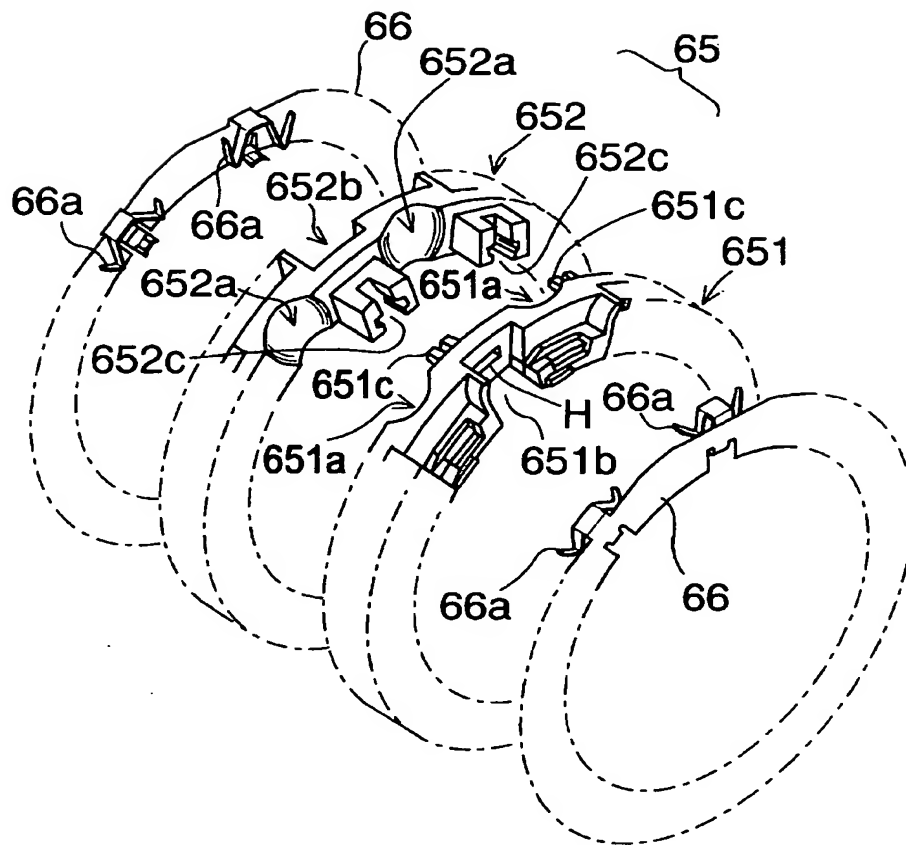
【図 5】



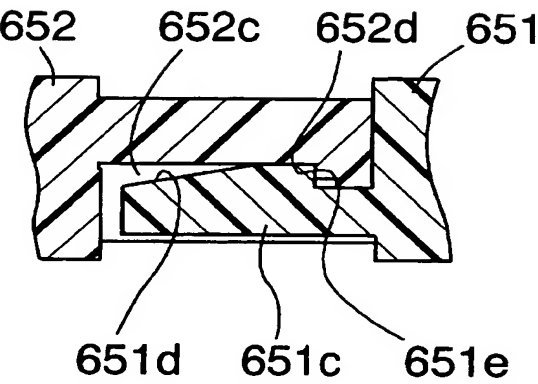
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 転がり軸受の片側に一方向クラッチを設けた構造の転がり軸受一体型一方向クラッチにおいて、グリースの封入も含めた組み立ての作業性が良好で、かつ、封入されたグリースの内輪・外輪間の流動性が良好で長寿命を期待できる転がり軸受一体型一方向クラッチを提供する。

【解決手段】 保持器 5 を構成する 2 つの環状体 5 1, 5 2 の一方に、内輪 1 と外輪 2 の間の環状空間を封止するための環状の平板部 5 1 b を一体に形成し、かつ、径方向に貫通する径方向貫通孔 5 1 e を形成するとともに、他方には、軸方向に貫通する軸方向貫通孔 5 2 f を形成することにより、組み立て時に軸方向貫通孔 5 2 f を介してグリースを注入でき、使用に際しては径方向貫通孔 5 1 e を通じてグリースが内輪 1 と外輪 2 の間で径方向に流動可能となり、潤滑性能の向上を達成する。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 1 8 9 2 2
受付番号	5 0 3 0 0 6 8 0 2 7 6
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月23日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 1 8 9 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 2 4 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号

氏 名 光洋精工株式会社